

OR-15

НОВЫЙ ФЛУОРЕСЦЕНТНЫЙ СЕНСОР НА СЕРЕБРО (I) НА ОСНОВЕ ПИРИДИНА, СОДЕРЖАЩЕГО ТЕТРАЦИАНОБУТАДИЕНОВЫЙ МОТИВ**С. С. Чунихин, О. В. Ершов**

ФГБОУ ВО «Чувашский государственный университет имени И. Н. Ульянова», 428015, Россия, г. Чебоксары, Московский пр., 15.

E-mail: chunikhinss@mail.ru

Соединения серебра в настоящее время нашли свою прикладную нишу и используются в предметах быта, водоочистительной технике, а также в фармацевтике. Однако избыток серебра может быть опасен как для здоровья, так и для окружающей среды. Поэтому разработка способов его детектирования остается актуальной.

Нами разработан новый сенсор, способный эффективно детектировать присутствие ионов серебра в воде при концентрации $1 \cdot 10^{-5}$ моль/л, посредством оптического отклика. Предшественником сенсора является хлорпиридин **1**, полученный взаимодействием дезоксианизаина с тетрацианоэтиленом в присутствии HCl¹ (рис. 1). Дальнейшее замещение хлора на малонитрил, катализируемое карбонатом цезия, приводит к формированию сенсора – 5,6-бис(4-метоксифенил)пиридина **2**, содержащего тетрацианобутадиеновый фрагмент (ТСРy).

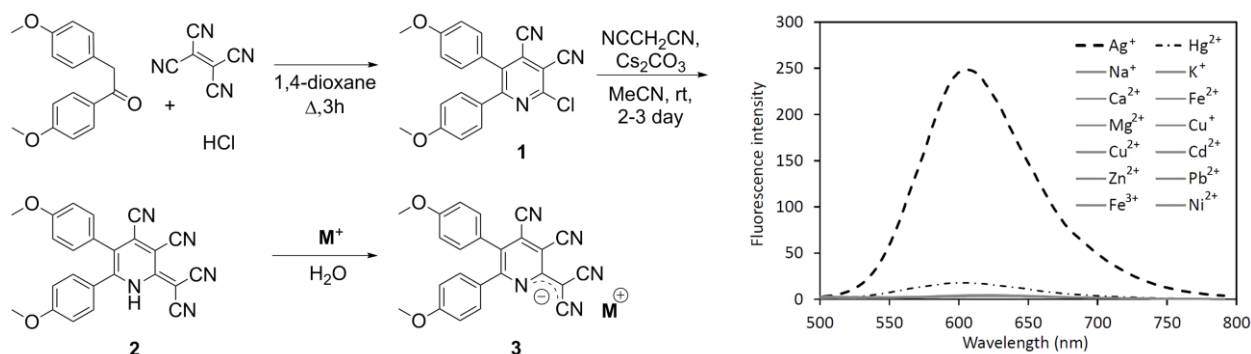


Рисунок 1 – Синтетический путь и хемосенсорные свойства соединения **2**.

Способность ТСРy к солеобразованию с металлами была выявлена ранее² и обусловлена наличием большого количества электроноакцепторных циано-групп, N–H фрагмента, а также сопряжения по всей молекуле. Таким образом, можно предположить формирование комплекса **3** в растворах ТСРy с металлами. Выявлено, что добавление ТСРy **2** к растворам, содержащим ионы металлов в концентрации $1 \cdot 10^{-5}$ моль/л, в пропорциях 1:1, не вызывает каких-либо визуальных изменений. Исключением являются ионы серебра, а также ртути. В их присутствии наблюдается появление оранжевой флуоресценции, по интенсивности которой можно судить о содержании этих ионов в воде. Оптический отклик на ионы серебра на порядок выше ртути, поэтому можно утверждать высокую эффективность применения ТСРy **2** в качестве хемосенсора по отношению к ионам Ag^+ .

Таким образом, особенности строения ТСРy позволяют предполагать их дальнейшее применение в создании перспективных флуорофоров и хемосенсоров.

Библиографический список

1. Synthesis and solid-state fluorescence of aryl substituted 2-halogenocinchomeric dinitriles / O. V. Ershov, M. Yu. Ievlev, M. Yu. Belikov [et al.] // RSC Adv. – 2016. – Vol. 6. – P. 82227–82232.
2. Novel chromophores of cyanopyridine series with strong solvatochromism and near-infrared solid-state fluorescence / S. S. Chunikhin, O. V. Ershov, M. Yu. Ievlev [et al.] // Dyes and Pigments. – 2018. – Vol. 156. – P. 357–368.

Исследование выполнено при финансовой поддержке РФФИ в рамках научного проекта № 20-33-90221.